

## TAMBO vs. SOJA ó TAMBO + SOJA

Dr Fernando Bargo  
Cátedra Producción Lechera  
Facultad de Agronomía - UBA

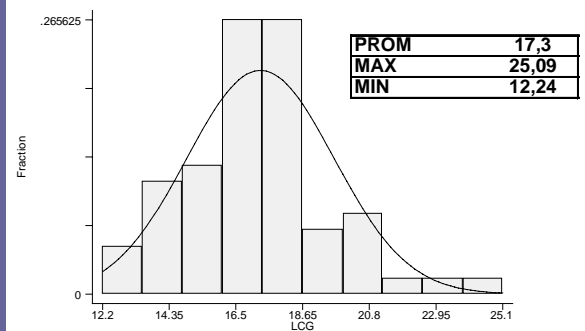
### Tambo vs. Soja ó Tambo + Soja

- Tambo vs. Soja
  - ✓ Competencia por la tierra
- Tambo + Soja
  - ✓ Soja como alimento (forrajes, concentrados)

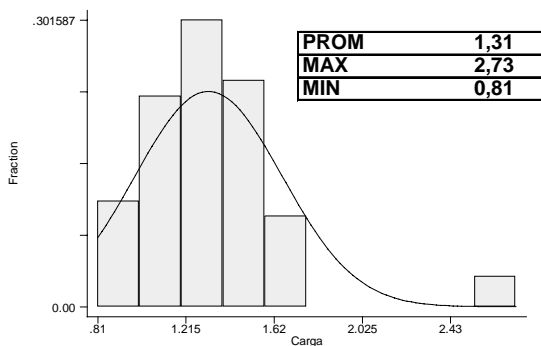
### Sistema Argentino

- ❑ Alta carga (parición continua):  
1.2 a 2 VT/ha VT
- ❑ Mediana-alta producción individual:  
6000 a 9000 kg/lactancia
- ❑ 50% pasto, 25% silo, 25% concentrado

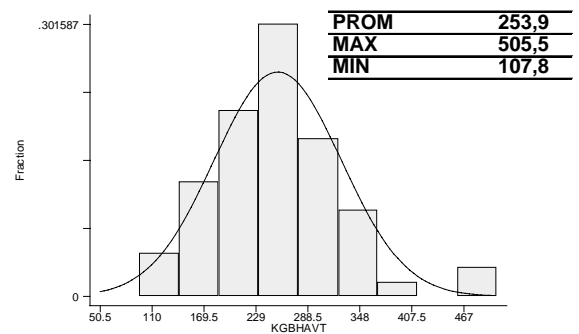
### Situación Actual: Leche (LCG) (Encuesta AACREA 2002-2003, Snyder, 2004)



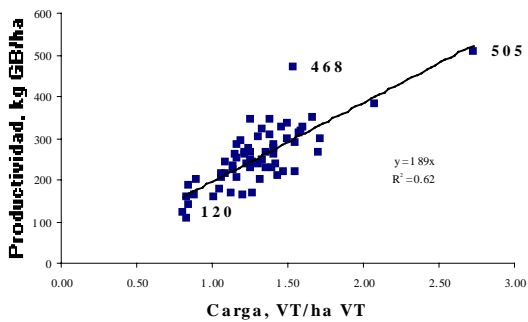
### Situación Actual: Carga (Encuesta AACREA 2002-2003, Snyder, 2004)



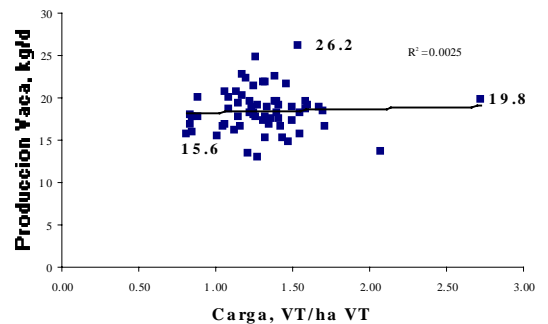
### Situación Actual: kg GB/ha (Encuesta AACREA 2002-2003, Snyder, 2004)



### Productividad vs. Carga (Encuesta AACREA 2002-2003, Snyder, 2004)



### Producción vs. Carga (Encuesta AACREA 2002-2003, Snyder, 2004)



### Tambo vs. Soja

- Tambo vs. Soja
  - ✓ Competencia por la tierra
    - Tambo vs. agricultura (cambio de negocio)
    - Tambo + agricultura (intensificación)

### Recría de Vaquillonas (Bargo, 2004; Infortambo)

#### Programa de recría:

- ✓ Calostrado
- ✓ Guachera
- ✓ Destete a 180 – 200 kg (Recría I):
  - Starter (energía + proteína)
- ✓ 200 – parición (Recría II y III)
  - Abaratar dieta: incorporación forrajes de calidad
  - Suplementos: silo de maíz, concentrado

### Recría (Bargo, 2004; Infortambo)

- Intensificación de la recría de vaquillonas de tambo
- Encierro: feedlot (silo maíz)
- Objetivo:
  - ✓ Liberar tierra (ej. soja)
  - ✓ Parición 22 meses
  - ✓ Maximizar potencial genético

### Recría (Bargo, 2004; Infortambo)

#### Maximizar potencial genético:

- ✓ 450 a 560 kg posparto:
  - 1 kg adicional → 5 kg leche/lactancia (Ian Lean, 2004)
  - Ej. 450 a 560 kg → 550 kg leche/lactancia

#### Ventajas

- ✓ Reducción costos de mantenimiento
- ✓ Oportunidad vender vaquillonas
- ✓ Oportunidad de expandir el rodeo
- ✓ Oportunidad de retener las mejores vaquillonas
- ✓ Ingreso más pronto de vaquillonas en el rodeo lechero

## Recría: metas estrictas

(Bargo, 2004; Infortambo)

- METAS
  - Peso
  - Edad
  - Epoca de parición
- Definen GPV (kg/d) promedio

## Recría (Bargo, 2004; Infortambo) : Resultados Físicos y Costos (U\$S)

U\$S 1 = \$ 2.95	Tradicional	Intensivo
Edad Guachera + Recría I	7	5.5
Edad servicio, meses	19	13
Edad parto, meses	31	22
Peso parto, kg	550	600
Guachera (35 a 70 kg)	42	42
Recría I (Guachera – 180 kg)	74	74
Recría II (180 a 350 kg)	94	132
Recría III (350 kg a parto)	102	288
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>535</b>

## Recría: Análisis Económico (100 VO, 35 has recría, 2 vaq/ha)

U\$S (U\$S 1 = \$ 2.95)	Tradicional	Intensivo
Ingreso recría (U\$S610 vs. U\$S678)	14644	16271
Costo recría (U\$S313 vs. U\$S535)	7511	12850
<b>INGRESO NETO RECRÍA</b>	<b>7133</b>	<b>3421</b>
OTROS INGRESOS NETOS	0	14848
Liberar tierra (24 has soja)	0	4866
Maximizar genética (50 kg PV)	0	915
Ingreso temprano tambo (9 meses)	0	5931
Excedente vaquillonas (22 vaquillonas)	0	3136
<b>INGRESO NETO (U\$S/año)</b>	<b>7133</b>	<b>18269</b>
<b>INGRESO NETO (U\$S/ha)</b>	<b>204</b>	<b>522</b>

(Bargo, 2004; Infortambo)

## Tambo + Soja

- Soja como alimento en el tambo
  - ✓ Soja como forraje
    - Soja para pastoreo
    - Silo de soja
  - ✓ Soja como concentrado
    - Harina de soja
    - Poroto de soja
    - Cascarilla de soja

## Nutrición de Tambos: Verano

- Calidad Pasturas
- Estrés calórico
- Verdeos de verano

“cuesta más producir leche en verano que en invierno”

## Pastoreo de Soja

- Comentarios:
  - ✓ vacas consumen bien, aumentó la producción
  - ✓ rodeos alta producción resisten a consumirla por ser “peluda”, bajan la producción
- INTA Rafaela:
  - ✓ 3.2 litros/vaca/día más con soja vs. sorgo forrajero (pastoreo más eficiente, mayor utilización, dos rebrotes)

### Pastoreo de Soja (INTA Rafaela; Romero, 2004)

- Soja Grupo 7, 35 cm, 70 kg/ha
- 2 alturas y 2 intensidades de pastoreo

	kg MS/ha	PB, %	Dig, %
<b>Altura</b>			
45 cm	7466	17.8	69.9
60 cm	6309	18.2	66.1
<b>Intensidad</b>			
Alta 70%	5370	17.5	69.0
Baja 40%	8405	17.1	67.1
<b>Número pastoreos</b>			
45 cm – Baja 40%		4 a 5	
60 cm – Alta 70%		2 a 3	

### Pastoreo de Soja (CREA 9 de Julio; Capelle, 2004)

- Evaluación en condiciones de campo (no ensayo experimental)
- 2 parcelas (lotes diferentes) distintas altura planta al momento del 1<sup>er</sup> pastoreo

Evaluación 1 <sup>er</sup> pastoreo	Lote 1	Lote 2
Días desde siembra	48	
Altura planta, cm	50	43
<b>Oferta</b>		
kg MV/ha	17200	8947
% MS	21	18
kg MS/ha	3612	1610
MS utilizada, kg/ha	<b>1620</b>	<b>998</b>
Remanente, %	55	38

### Pastoreo de Soja (CREA 9 de Julio; Capelle, 2004)

Evaluación 2 <sup>do</sup> pastoreo	Lote 1	Lote 2
Días desde 1 <sup>er</sup> pastoreo	28	
<b>Oferta</b>		
kg MV/ha	22000	9160
% MS	20	20
kg MS/ha	4400	1832
MS utilizada, kg/ha	1760	1044
Remanente, %	60	43
MS acumulada	<b>3380</b>	<b>2042</b>

### Pastoreo de Soja (CREA 9 de Julio; Capelle, 2004)

Evaluación 3 <sup>er</sup> pastoreo	Lote 1	Lote 2
Días desde 2 <sup>do</sup> pastoreo	26	
<b>Oferta</b>		
kg MV/ha	6600	
% MS	21	
kg MS/ha	1379	
MS utilizada, kg/ha	512	
Remanente, %	63	
MS acumulada	<b>3892</b>	

### Pastoreo de Soja (CREA 9 de Julio; Capelle, 2004)

- Pastoreo < 50 cm: no quedan tallos remanentes (vacas pastorean a la altura del piso)
- Pastoreo > 50 cm: tallos más lignificados, se deshoja la planta quedando los tallos y yemas (puntos de crecimiento futuro), acelera el rebrote
- Para disminuir pérdidas de plantas (quebrado) sembrar a 70 cm entre hileras (sentido armar las parcelas, vacas avanzan por el entresurco)
- Sembrar variedades lo más largas posibles (grupo VIII) y que se caractericen por ser muy ramificadas

### Nutrición de Tambos: Otoño - Invierno

- Parición de otoño
- Encierre
- Silo de Maíz
- Verdeos de Invierno
- Alimentos estacionales

## Heno (rollo) de Calidad

- Ventajas
  - ✓ Proteína
    - Facilita balanceo dietas con silo de maíz
    - Abarata dieta (?)
    - No urea
  - ✓ Frena tasa de pasaje
  - ✓ Fibra efectiva

## Heno (rollo) de Calidad: Alternativas

- Silo de Soja (ó Silo de Pastura)
  - ✓ Grupos ciclo largo (6, 7 ú 8): volúmen forraje
  - ✓ Corte: vegetativo (R2 a R4) ó avanzado (R6)
  - ✓ Rindes: 3000 a 8000 kg MS/ha
  - ✓ Costo: 0.13 a 0.20 \$/kg MS
  - ✓ PB: 16 a 22%
  - ✓ Confección:
    - Preoreo (2 a 3 horas)
    - Inoculantes
    - Bolsa
- Presupuestación: 3 a 4 kg MS/vaca/d

## Silo de Soja: Costo de Producción (INTA Rafaela; Castignani y Conti, 2004)

Soja		Maiz		Sorgo Granifero		Sorgo Forrajero	
kg MS/ha	cvs/kg MS	kg MS/ha	cvs/kg MS	kg MS/ha	cvs/kg MS	kg MS/ha	cvs/kg MS
6.667	12,6	9.000	12,8	10.500	10,2	9.600	9,8
5.000	15,3	6.000	17,5	7.500	12,7	8.400	10,7

## Soja como Concentrado

- Harina de soja
  - ✓ "Caro pero el mejor"
  - ✓ Costo por unidad de PB
  - ✓ Energía
- Poroto de soja
  - ✓ Disponibilidad en el campo
  - ✓ Nivel: grasa dieta total (5%), 1 a 1.5 kg/d
- Cascarilla de soja
  - ✓ Energía distinta pero similar que maíz
  - ✓ Opción cuando CNF > 40-43%
  - ✓ Opción para ahorrar silo de maíz

## Suplementos Proteicos

	Exp. Girasol	Harina soja
PB, %	< 30	> 44
FDN, %	40	10
Variabilidad	Alta	Baja
\$/kg MS	0.30	0.50
\$/PB	1.00	1.13

## Concentrados de Soja (INTA Rafaela; Gregoret et al., 2004)

	Cascarilla	Harina	Poroto
<b>CMS, kg/d</b>			
Pastura	7.0	7.2	6.4
Silo maíz	2.4	7.0	7.0
Grano maíz	4.7	3.0	2.3
Soja	4.7	2.8	2.8
Total	20.2	20.2	18.7
<b>Producción</b>			
Leche, kg/d	25.7	25.6	24.6
Grasa, %	3.09	3.37	3.51
Proteína, %	3.49	3.49	3.40

### Almidón vs. Fibra (Vacas de Genética de EEUU, Irlanda)<sup>a</sup>

#### Concentrado (kg MS/día)

	5 kg		10 kg	
	Fibra	Almidón	Fibra	Almidón
Consumo, kg/d	18.4	17.6	20.8	19.4
Leche, kg/ día	30.9	31.2	35.8	34.6
Grasa, %	3.94	3.66	3.62	2.99
Proteína, %	3.30	3.37	3.34	3.55
pH en rumen	5.96 (fibra)		5.80 (almidón)	

<sup>a</sup> Sayers, 1999

### Cascarilla de Soja (Simulación NRC'01)

	SIN	CON
Verdeo, kg MS/d	3.0	3.0
Silo maíz, kg MS/d	8.0	8.0
Grano maíz, kg MS/d	6.3	3.6
Cascarilla soja, kg MS/d	0.0	2.7
Semilla algodón, kg MS/d	2.7	2.7
Harina soja, kg MS/d	1.8	1.8
Total, kg MS/d	21.8	21.8
EN <sub>i</sub> , Mcal/kg MS	1.61	1.59
CNF, %	42.7	35.9
PB, %	15.3	15.9

### CONCLUSIONES

- vs. ó +: depende de la zona y de la empresa
- La soja se complementa con el tambo a través de su aporte como alimento